

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEKNIK *SCAFFOLDING* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA SMP SWASTA AL-WASHLIYAH MEDAN

Novita Sari¹, Edy Surya²

¹Mahasiswa PPs Prodi Pendidikan Matematika UNIMED

²Dosen PPs Prodi Pendidikan Matematika UNIMED

Email: novitasari051824@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine how the effective use of techniques Scaffolding in mathematics and to determine whether through Scaffolding techniques can improve students' mathematics learning outcomes VIII-A. Jenis research is classroom action research with research instruments such as achievement test consisting of initial tests, the test cycle I to cycle II testing and observation to determine involvement of the student and teacher activities. As the subjects in this study were students of class VIII-A which consists of 30 students. The results of the study to the authors present is as follows. In early tests students get completed by 8 students (27%) and do not pass the study there were 22 students (73%) with the average value was 58.8. Results of the tests performed on the first cycle of 30 students there were 20 (67%) students who completed and incomplete there were 10 children (33%) with the average value was 71.6, and the second cycle of the 30 students there are 28 (93%) students who completed and 2 (7%) of students did not complete the average value was 85.6. It can be seen that there is an increase of 40% completeness of the initial tests to the first cycle, completeness increase of 26% from the first cycle to the second cycle. From these results it can be concluded that the use of scaffolding techniques to improve learning outcomes in mathematics.

Keywords: *effectiveness, mathematics learning outcomes, technique Scaffolding*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting. Menurut Berch & Mazzocca (2007 : 344) “siswa perlu belajar matematika karena pentingnya di kehidupan sehari-hari”. Disamping itu, matematika juga sangat diperlukan siswa dalam mempelajari dan memahami mata pelajaran lain, akan tetapi pada kenyataannya banyak siswa merasa kurang tertarik terhadap mata pelajaran matematika. Menurut Atallah dkk (2010 : 2) “Matematika umumnya tidak disukai hal ini dilihat sebagai subjek yang sulit dan membosankan”. Sehingga banyak siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, terutama dalam memahami konsep yang merupakan pemahaman dasar.

Dari hasil wawancara terhadap guru matematika di sekolah pada kelas VIII-A yang berjumlah 30 siswa, diperoleh data hasil belajar yaitu nilai rata-rata 65, Sedangkan kriteria ketuntasan minimal yang akan dicapai adalah 75, Sehingga dapat dikatakan nilai rata-rata siswa tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal sehingga hasil belajar tidak sesuai dengan apa yang diharapkan guru, yaitu nilai yang diperoleh siswa dibawah rata-rata. Dengan demikian tujuan pembelajaran yang diharapkan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut Dimiyati dan Mudjono (2006: 3) “Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari

segi tujuan pembelajaran dan prestasi siswa yang maksimal. Menurut Schack dan Rikke (2015 : 287) “Tingkat motivasi individu berinteraksi dengan pembelajaran mempengaruhi waktu mereka, dan menghubungkan pengalaman yang akan muncul yang dimiliki sebagian besar dampak positif pada efektivitas sedangkan Menurut Arikunto (2004: 51) “ Efektivitas adalah taraf tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan”. Adapun yang menjadi indikator efektivitas dalam belajar yaitu : (1) Ketuntasan belajar Siswa, tuntas apabila siswa mencapai skor 65 % ke atas dan secara klasikal mencapai skor 85 % ke atas (2) Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK). dan (3) Hubungan Timbal balik antara guru dan siswa.

Beberapa penyebab rendahnya hasil belajar antara lain yaitu kurang efektifnya penggunaan Teknik oleh guru, siswa tidak memperhatikan guru menjelaskan pokok bahasan yang disampaikan, pada saat pembelajaran berlangsung terlihat guru di awal pembelajaran tidak melakukan apersepsi, guru langsung menulis materi di papan tulis, kemudian siswa disuruh mencatat, setelah selesai guru langsung membacakan materi yang ada di papan tulis. Pada saat guru membacakan materi banyak siswa yang tidak memperhatikan bahkan ada siswa yang tertidur. Menurut Babar (2012:85) “Jika guru matematika memiliki pengetahuan materi pelajaran dan tidak tahu cara untuk mentransfer pengetahuan yang efektif kepada siswa, maka tidak bisa mengajar matematika secara efektif. pengajaran matematika yang efektif menuntut hubungan yang sempurna antara pengetahuan mata pelajaran dan pengiriman kepada siswa” , sedangkan Menurut Perry dkk (2009 : 5) “Dua kriteria efektivitas mengajar yaitu hasil belajar yang diinginkan dalam pembelajaran dan proses-proses pembelajaran yang mereka harapkan ”. Maka perlu diterapkan teknik pembelajaran untuk merangsang siswa untuk aktif, kreatif dan inovatif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran serta dapat menemukan hasilnya dengan sendirinya.

Salah satu alternative teknik pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika adalah teknik *scaffolding*. Teknik ini mendorong siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri. Namun, dalam proses pembelajarannya siswa mendapatkan bantuan atau bimbingan dari guru agar mereka lebih terarah sehingga proses pelaksanaan pembelajaran maupun tujuan yang ingin dicapai terlaksana dengan baik. Menurut Ahktar (2014 : 77), bahwa *scaffolding* membantu dalam membangun konsep nyata pada matematika dan keterampilan berpikir urutan yang lebih tinggi dan akan sangat membantu dalam meningkatkan tingkat kepercayaan yang baik dalam matematika. Menurut Bikmaz dkk (2010 : 34), hal yang digunakan pada strategi *scaffolding* yaitu dengan mengundang partisipasi mahasiswa dalam satu-per-satu lingkungan belajar, mereka dapat memahami penjelasan, yang telah dijelaskan sesuai dengan pilihan yang disukai. Applebee dan Langer (dalam Zhao and Orey, 1999), mengidentifikasi ada lima langkah dalam pembelajaran dengan menerapkan teknik *scaffolding*.

- 1) *Intentionality* yaitu mengelompokkan bagian yang kompleks yang hendak di kuasai siswa menjadi beberapa bagian yang spesifik dan jelas. Bagian-bagian itu merupakan satu kesatuan untuk mencapai kompetensi secara utuh.
- 2) *Appropriateness* yaitu memfokuskan pemberian bantuan pada aspek-aspek yang belum dapat dikuasai siswa secara maksimal.
- 3) *Structure* yaitu pemberian model agar siswa dapat belajar dari model yang di tampilkan. Model tersebut dapat diberikan melalui proses berpikir, model yang di verbalkan dengan kata-kata dan model melalui perbuatan atau performansi.

Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan apa yang telah di pelajari dari model tersebut.

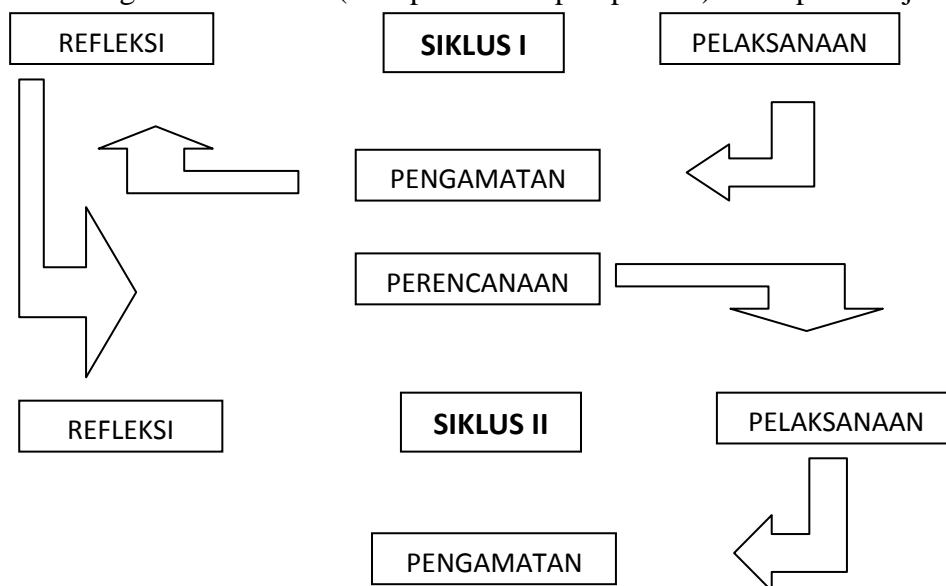
- 4) *Collaboration* yaitu guru melakukan kolaborasi dan memberikan respons terhadap tugas yang dikerjakan siswa. Peran guru di sini bukan sebagai evaluator, tetapi sebagai kolaborator.
- 5) *Internalization* yaitu pemantapan pemilikan pengetahuan yang dimiliki siswa agar benar-benar dikuasainya dengan baik.
- 6)

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di Jln. TB, Simatupang No. 67 Medan, kelurahan lalang, kecamatan Medan Sunggal, penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Waktu penelitian dilaksanakan mulai Januari hingga Februari.

Sekolah tersebut memiliki 3 kelas ditingkatan VIII. Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa-siswi kelas VIII-A yang berjumlah 30 siswa yang terdiri dari 19 orang laki-laki dan 11 orang perempuan dengan kemampuan yang heterogen.

Objek penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *scaffolding* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Jenis penelitian ini penelitian tindakan kelas (PTK) yang mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan *substantif*, yang berusaha mengkaji dan merefleksi suatu teknik pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kualitas (baik proses maupun produk) suatu pembelajaran.



Gambar 1 Siklus Penelitian Tindakan (Arikunto 2010)

Penelitian tindakan kelas (classroom action research) memiliki empat tahap pelaksanaan yaitu Perencanaan Tindakan (Planning), Pelaksanaan Tindakan (action), Observasi (observation), Refleksi.

Adapun tahapan penelitian tindakan kelas tersebut dilaksanakan dalam siklus pembelajaran yang direncanakan yang terdiri dari Tahap perencanaan tindakan, Tahap pelaksanaan tindakan, Tahap observasi, Tahap evaluasi, dan Tahap refleksi.

Penelitian ini terdiri atas dua siklus. Tiap siklus meliputi 5 tahap, yaitu: *Tahap Intentionality*, *Tahap Appropriateness*, *Tahap Struktur*, *Tahap Collaboration*, *Tahap Internalization*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari hasil pengerjaan siswa pada tes awal yang telah dirancang oleh peneliti setelah diadakan koreksi tes awal maka didapatkan hasil, ada 7 siswa yang telah tuntas mendapatkan nilai diatas batas ketuntasan minimal dan 23 siswa yang tidak tuntas mendapatkan nilai dibawah batas ketuntasan minimal dengan demikian, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tes awal masih sangat rendah dengan nilai rata rata pada tes awal adalah 58,8. Persentase ketuntasan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Persentase Tes Awal

No	Keterangan	Persentase (%)	Kualifikasi
1	Tuntas	23	Kurang
2	Tidak Tuntas	77.	

Dilihat dari kondisi awal tersebut peneliti merencanakan tindakan penelitian dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* pada kelas VIII-A pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok.

Setelah digunakan pembelajaran dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* pada materi Kubus dan Balok dan nilai kebenaran pada siklus I dari 30 siswa terdapat 20 Siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai tertinggi 85. Sedangkan 10 siswa belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan nilai terendah 50. Nilai rata-rata tes pada siklus I adalah 71,6. Persentase ketuntasan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Persentase Siklus I

No	Keterangan	Persentase (%)	Kualifikasi
1	Tuntas	67	Sedang
2	Tidak Tuntas	33	

Taraf keberhasilan aktivitas guru dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* dalam pembelajaran termasuk dalam kriteria Baik dapat dilihat dari table berikut ini :

Tabel 3. Hasil Observasi Guru

No	Aspek yang Diamati	Bobot
1	Pendahuluan	3,5
2	Inti	2,5
3	Penutup	2,0
	Rata-rata	2,6
	Kriteria	Baik

Taraf keberhasilan aktivitas siswa dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* dalam pembelajaran termasuk dalam kriteria cukup dapat dilihat dari table berikut ini :

Tabel 4. Hasil Observasi Siswa

No	Aspek yang Diamati	Bobot
1	Pendahuluan	2,1
2	Inti	1,9
3	Penutup	2,1
	Rata-Rata	2,0
	Kriteria	Cukup

Dari hasil obsevasi diatas maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari tes awal sebelumnya akan tetapi pembelajaran belum dikatakan efektif, maka perlu diadakan perbaikan-perbaikan pada pembelajaran dengan Teknik *Scaffolding* pada tahap siklus II.

Setelah digunakan pembelajaran dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* pada siklus II dari 30 siswa terdapat 28 Siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai tertinggi 97. Sedangkan 2 siswa belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan nilai terendah 60. Nilai rata-rata pada siklus II adalah 85,6. Persentase ketuntasan dapat terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Persentase Siklus II

No	Keterangan	Persentase (%)	Kualifikasi
1	Tuntas	93	Sangat Baik
2	Tidak Tuntas	7	

Taraf keberhasilan aktivitas guru dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* dalam pembelajaran termasuk dalam kriteria Sangat Baik dapat terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Hasil Observasi Guru

No	Aspek yang Diamati	Bobot
1	Pendahuluan	4
2	Inti	3,7
3	Penutup	3,5
Rata-Rata		3,7
Kriteria		Sangat Baik

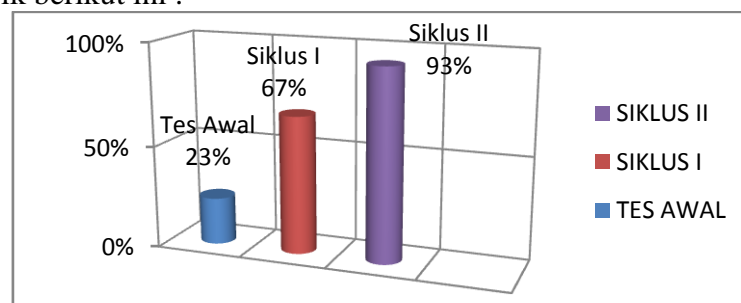
Taraf keberhasilan aktivitas siswa dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* dalam pembelajaran termasuk dalam kriteria Sangat Baik dapat terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 7. Hasil Observasi Siswa

No	Aspek yang Diamati	Bobot
1	Pendahuluan	3,6
2	Inti	3,6
3	Penutup	3,7
Rata-Rata		3,6
Kriteria		Sangat Baik

Menurut indikator keberhasilan dalam penelitian ini telah tercapai. Dengan demikian PTK ini dihentikan pada siklus II.

Sehingga efektifitas pembelajaran dengan Teknik *Scaffolding* tersebut telah berhasil membuat siswa kelas VIII-A memiliki hasil belajar yang baik. Berdasarkan hasil tes , hasil yang dicapai pada tes awal, siklus I dan siklus II dalam penelitian dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar 2. Hasil Tes awal Siklus I dan Siklus II

Dari Gambar 2 nilai tes yang diperoleh siswa, terlihat hasil belajar tes siswa mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari Persentase Ketuntasan belajar pada tes awal, tes siklus I dan Siklus II.

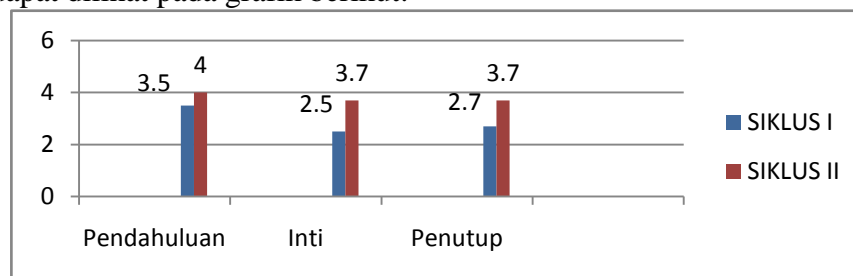
Untuk mengetahui tingkat efektifitas tindakan yang telah dilakukan peneliti pada penelitian tindakan kelas siklus I dan siklus II maka data tes hasil belajar siswa dianalisis dengan N-gain. Adapun hasil N-gain tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Gain

No	Pelaksanaan	N-Gain
1	Siklus I	0,4
2	Siklus II	0,7

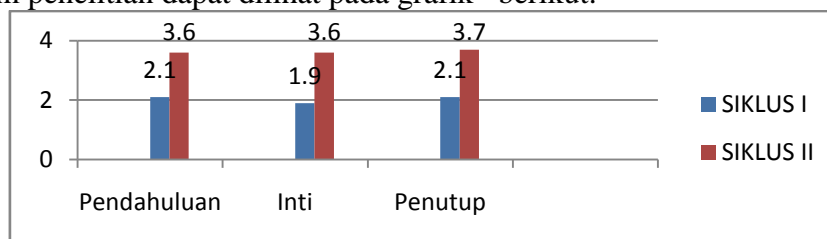
Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai N-Gain pada siklus I sebesar = 0,4 berdasarkan kategorisasi ini menunjukkan g pada kategori Sedang dan pada Siklus II nilai N-Gain sebesar 0,7 berdasarkan kategorisasi ini menunjukkan g pada kategori Tinggi.

Hasil Observasi aktivitas guru yang dicapai pada siklus I dan siklus II dalam penelitian dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 3. Hasil Observasi Aktivitas guru Siklus I dan Siklus II

Dari Gambar 3 nilai observasi aktivitas guru Siklus I dan Siklus II, terlihat hasil observasi aktivitas guru mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari observasi aktivitas guru siklus I dan Siklus II. Hasil Observasi aktivitas siswa yang dicapai untuk setiap siklus dalam penelitian dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan gambar 4 nilai observasi aktivitas siswa, terlihat hasil observasi aktivitas siswa mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari observasi aktivitas siswa siklus I dan Siklus II.

Pembahasan

Secara keseluruhan, hal yang ingin diketahui dalam penelitian ini adalah melihat bagaimana efektifitas penggunaan Teknik *Scaffolding* dalam pembelajaran matematika dan apakah melalui Teknik *Scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Menurut Cheng (2016) “strategi pengajaran yang efektif meliputi strategi guru mengajar dan strategi siswa belajar”. Pembahasan hasil penelitian ini terhadap tujuan penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

Efektivitas penggunaan teknik *scaffolding* dapat dilihat dari tercapainya indikator efektivitas pada hasil belajar, aktivitas guru dan aktivitas siswa, Peningkatan

hasil belajar matematika siswa dapat dilihat berdasarkan tes hasil belajar siswa setiap siklus. Berdasarkan perolehan nilai pada siklus I dan siklus II, disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Behaviorisme yang menyatakan bahwa dalam suatu proses belajar kejadian-kejadian dalam lingkungan memberi pengalaman-pengalaman tertentu. Oleh karena itu, lingkungan belajar sangat penting karena belajar efektif itu dimulai dari lingkungan belajar yang berpusat pada siswa. Selain itu Hal ini juga sejalan dengan teori psikologi Piaget (dalam Slavin, 2014) memandang bahwa setiap anak memiliki rasa ingin tahu bawaan yang mendorongnya untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Baik lingkungan fisik maupun sosialnya. Piaget meyakini bahwa pengalaman secara fisik dan pemanipulasian lingkungan akan mengembangkan kemampuannya.

Penggunaan Teknik *Scaffolding* pada pembelajaran, teknik ini di berikan oleh guru di mana siswa diberikan kebebasan untuk berfikir dan menyelesaikan masalah dengan sendiri, akan tetapi siswa diberikan bantuan pada tahap pembelajaran seperti arahan, dengan pemahaman guru terhadap kemampuan siswa, siswa didorong dan ditugaskan untuk mengerjakan tugas yang sedikit lebih sulit, dan selangkah lebih tinggi dari kemampuan yang saat ini dimiliki dengan intensitas bimbingan yang semakin berkurang dengan cara ini kemampuan berfikir siswa akan berkembang, di samping sesuai dengan perkembangan intelektual siswa juga dipengaruhi oleh tantangan berfikir dalam penugasan berfikir dari guru sehingga pembelajaran dapat lebih terarah dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini sejalan dengan Teori Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Menurut Vygotsky dalam Trianto (2009: 39) bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas itu. Sehingga dengan kemampuan yang memang sudah dimiliki siswa, maka siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas yang di berikan sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Menurut Chang dkk (2002) “Sebagai keterampilan anak-anak maju dengan dukungan, *Scaffolding* dan anak-anak akhirnya mampu melakukan sendiri” hal ini sejalan dengan Holton dan Clarke (2006) “*Scaffolding* ini merangsang sehingga aktivitas peserta di zona perkembangan proksimal”.

Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Iswara (2012), yang menyatakan bahwa menggunakan *Scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini senada juga ditunjukkan oleh hasil penelitian Setyowati (2012) bahwa menggunakan *Scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dari kedua penelitian ini diperoleh bahwa penggunaan Teknik *Scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari pembahasn di atas, adanya penelitian yang relevan, teori belajar yang mendukung dan keunggulan-keunggulan yang ada ditemukan bahwa teknik *scaffolding* mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa khususnya pada pokok bahasan Kubus dan Balok.

Dalam penelitian ini, sebelum pemberian tindakan I, siswa diberikan tes awal yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana taraf penguasaan dan pengetahuan siswa terhadap materi Kubus dan Balok. Hasil dari tes awal sekaligus sebagai patokan untuk menentukan kelompok siswa berdasarkan kemampuan siswa.

Setelah siklus I dilakukan, diperoleh bahwa hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal Kubus dan Balok pada tes hasil belajar di kelas VIII-A, diperoleh taraf persentasi ketuntasan termasuk dalam kategori Sedang . Dari hasil

observasi guru diperoleh taraf keberhasilan termasuk dalam kriteria Baik sedangkan hasil observasi siswa nilai aktivitas siswa yang diperoleh taraf keberhasilan termasuk dalam kriteria Cukup .

Kemudian setelah pemberian tindakan pada siklus II , diperoleh taraf persentasi ketuntasan termasuk dalam kategori Sangat Baik. Dari hasil observasi guru diperoleh taraf keberhasilan termasuk dalam kriteria Sangat Baik Sedangkan hasil observasi siswa diperoleh taraf keberhasilan termasuk dalam kriteria Sangat Baik.

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai N-Gain menunjukan tingkat efektivitas meningkat dari Siklus I (Sedang) ke Siklus II (tinggi) pada perlakuan tindakan pembelajaran menggunakan Teknik *Scaffolding* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka diperoleh peneliti sudah mampu mempertahankan dan meningkatkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Teknik *Scaffolding* , kemampuan peneliti dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan.

PENUTUP

Kesimpulan

Bersarkan uraian hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa Pembelajaran menggunakan Teknik *Scaffolding* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII, khususnya pada pokok bahasan Kubus dan Balok. Pernyataan ini dapat dilihat dari tercapainya indikator efektivitas berdasarkan persentasi jumlah nilai siswa dan nilai rata-rata kelas siswa terhadap materi yang disampaikan dan berdasarkan lembar observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru yang merupakan hubungan timbal balik antar guru dan siswa.

Saran

Beberapa saran yang perlu disampaikan antara lain : Guru matematika agar lebih berusaha lagi untuk membangkitkan dan mengaktifkan siswa saat belajar agar hasil belajar yang diperoleh pun ikut meningkat. Membimbing siswa mengerjakan tugas-tugas yang ada dengan tidak membedakan satu dengan yang lainnya dan guru berusaha memberikan informasi yang jelas mengenai matematika sehingga hasil belajar matematika siswa meningkat dan hendaknya dapat menerapkan Teknik ini sebagai salah satu Teknik pembelajaran alternatif untuk meningkatkan hasil belajar. Peneliti lain, sebagai referensi/alternatif pembelajaran dengan memperhatikan aspek lain dari permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA.

- Abdurrahman, M. 2012. *Anak Berkeslutan Belajar: Teori , Dianogsis, Dan Remediasinya*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Akhtar, M. (2014). *Patterns of Scaffolds in One-to-One Mathematics Teaching: An Analysis*. Vol 3. Nomor 1. February 2014. Hlm 77. Hamdard University. Pakistan.
- Arikunto, S. 2004. *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktek*. Bandung: Rineka Cipta.
- _____. 2010. *Penelitian Tinsdakan Kelas*, Jakarta: Bumi Aksara.

- Atallah, F. Sharon, L. Robin, D. 2010. *A research framework for studying conceptions and dispositions of mathematics: A dialogue to help students learn*. Research in Higher Education Journal.
- Babar,S.2012. *Preparation Of Effective Teachers Of Mathematics For Effective Teaching Of Mathematics*. Journal Of Educational And Instructional Studies.Vol.2.
- Berch, D.B. & Mazzocco M.M.M. 2007. *Why is math so hard for some children? The Nature and Origins of Mathematical Learning Difficulties and Disabilities*. Maryland: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Bikmaz, F., Ozhan, C., Aslihan, A., Eren, O.,Oznur, S., & Hande, R. 2010. *Scaffolding Strategies Applied by Student Teachers to Teach Mathematics*. Ankara University. Turkey.
- Chang, K., Chen, I., & Sung, Y. (002. *The effect of concept mapping to enhance text comprehension and summarization*. The Journal of Experimental Education 71(1), 5-23.
- Cheng, N. 2016. *Research on the Effectiveness of Mathematics Teaching Based On Network Questionnaire: A Teacher Perspective*. International Journal of Future Generation Communication and Networking Vol. 9.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Holton, D. & Clark, D. 2006. *Scaffolding and metacognition*. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 37, 127-143.
- Iswara, N. 2012. *Penerapan Metode Pembelajaran Scaffolding Dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Perry, B., Jinfa C., Gabriele K., Ngai-Ying W . (2009). *Effective Mathematics Teacing Form Teachers'Perspectives*: Sense Publishers.
- Setyowati. 2012. *Upaya Pendekatan Scaffolding Learning Pada Mata Pelajaran Akuntansi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Shack, S., & Rikke, O. 2015. *The Effectiveness of E-Learning: An Explorative and Integrative Review of the Definitions, Methodologies and Factors that Promote e-Learning Effectiveness*. Vol 1. Nomor 4. Hlm 287. Aalborg University. Denmark.
- Slavin, R.E. 2014. *Cooperative Learning: theory, research, and practice* (terjemahan). Bandung: Nusa Media.
- Sudjana. 2012. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito.
- Trianto. 2009. *Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka Publisier.
- Triantoro, T., Endah, T., Siti, C., Ana, S. 2008. *Peningkatan Kompetensi Menulis Paragraf dengan Teknik Scaffolding*. Nomor 2.

Zhao, R, & Orey, M. 1999. *The Scaffolding Process: Concepts, Features, and Empirical Studies*. University of Georgia.